

移動プランを考慮したスケジューリングシステムの試作

高比良 諭[†] 金森 亮[‡] 伊藤 孝行[‡]

名古屋工業大学情報工学科[†] 名古屋工業大学産業戦略工学専攻[‡]

1 はじめに

現在よく使われているスケジューリングアプリケーションは、授業や打ち合わせなど移動先での活動の開始/終了時間を記述して管理することが多い。しかし、本来の活動スケジューリングは移動状況、つまり何時に出発し(出発時間)、何を利用し(利用交通手段)、どのように行くか(利用経路)も考えている。そのため、活動場所での開始時刻に間に合うような路線検索を別途、自分で行き、スケジューリングを行っている。この検索作業を同一サイトのアプリケーション上で自動的に行うことができれば、スケジューリングの際のユーザーの手間を大きく減らすことができよう。

本研究では、時空間プリズムに即した移動制約条件を設定することで、移動時間を含めた活動可能時間を算出し、新しい予定が組めるかを判断するとともに、移動開始時間や帰宅予定時間もスケジュールアプリ上で把握できるシステムを試作した。

2 時空間プリズム

活動可能な領域、つまり移動先にて自由に時間を割り当てることができる時空間を把握することは、個人のスケジューリングにて重要である。時間地理学では、ある1日の活動場所と活動時間、移動状況を連続的に軌跡として表現した時空間パスを描き、活動可能な領域が分析されている。また、時空間プリズムとは、ある滞在箇所から移動し、活動できる時空間であり、出発時刻と帰宅時刻、利用交通手段などの移動制約(プリズム制約)によって規定される。

図1にてより具体的に説明する。自宅から別の場所へ移動してある活動を行い、自宅へ戻る時間が決まっている場合、出発時間から帰宅時間までの間に移動し、活動できる時空間の範囲はプリズム制約により決まる。図1では、一番外枠のひし形がプリズム制約となる。自宅からある場所までの移動交通手段にバスもしくは電車を使うと、その交通機関の速度で初めから最後まで移動したときに移動可能な範囲となる。自宅から出発して目的地

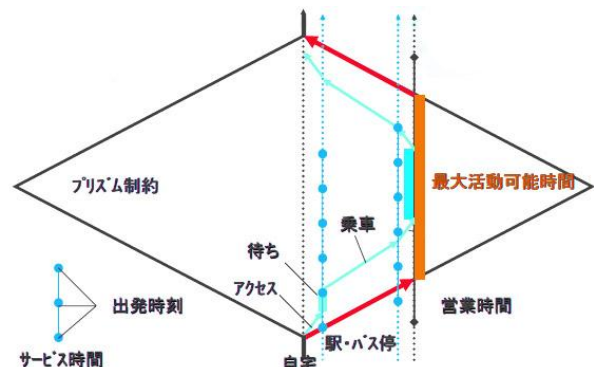


図1 時空間プリズム

において活動をして帰宅する場合、図中の赤い矢印のように移動し、オレンジで示される時間の分を全て活動に費やすことがスケジューリングとしては望ましい。しかし、実際には自宅から駅もしくはバス停まで移動し、定期的に出発する交通機関を待ち、目的地に到着してからも本来の活動場所まで移動した後、目的の活動を開始することができる。図1では、水色の線にてこれらの軌跡が表される。

このような時空間プリズムを考慮することで、新たな予定が実際に活動可能であるかを判断でき、スケジューリングを行うことができる。

3 移動プランを考慮したスケジューリングシステム

WEB上でGoogleカレンダーライクなスケジュールの設定、変更、保存などをJavaScriptで実現したライブラリにdhtmlSchedulerというものがある。ソースコードが公開されており、比較的容易に新たな機能を付加することができることから、今回はこのライブラリを利用し、目的の機能を実装した。スケジュールの保存には一部PHPが用いられているが、動的なスケジュール時間帯表示など大部分の機能がJavaScriptで実装されているため、開発もJavaScriptで行った。従って、多くのブラウザで表示・編集可能である。また、モバイル端末でもドラッグやダブルクリックなどの動作を伴う編集作業を除き、閲覧だけであれば問題なく行うことができる。

ここで、具体的な機能について説明する。スケジューラーに1日のうちに複数の活動予定を入力すると(図2を参照)、その間の移動手段と経路が自動的に

Prototype of a scheduling system considering an activity plan

Satoshi TAKAHIRA, Ryo KANAMORI, Takayuki ITO
Nagoya Institute of Technology, Gokiso Showa-ku, Nagoya,
466-8555 JAPAN

検索され追加入力される。先述した時空間プリズムに基づき、次の活動の開始直前に到着するように移動情報が追加されるため、前の活動場所での滞在時間(真の自由時間)は最大となる。



図2 移動情報の自動検索機能

本研究では、移動情報の検索先として、Yahoo 路線検索を参照した。そのため、自動車による移動時間や経路案内は対象外となり、全ての交通手段を対象とすることは今後の課題である。また、移動情報の自動検索は新規の活動予定を入力する際に実行され、プリズム制約に基づいて、次の活動に間に合う移動経路が見つからない場合、図3の様に警告を表示し、スケジュールリングができないことを知らせる機能を組み込んでいる。

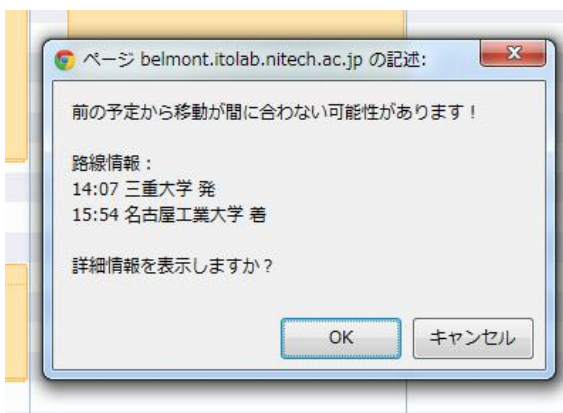


図3 スケジュールリング不可能の警告

4 考察

今回試作したスケジュールリングシステムは、生活行

動実態調査を電子化するという、ユーザー利便性向上とは別の目的からも構築している。例えば、市民の活動の移動制約条件となる交通機関のサービスレベル改善策を検討する際、活動・交通行動シミュレーションは非常に重要な役割を担っているが、このシミュレーション内のモデル・パラメータを同定するための現状の市民の活動・交通行動データを収集するために生活行動実態調査が利用される。しかし、紙ベースの調査では、一定期間毎日記入する必要がある調査は被験者にとって大きな負担となるため、詳細かつ長期的に実施することが難しい。また、最近ではGPS 機能付き携帯電話による調査なども実施されはじめ、小サンプルではあるが調査手法を電子化する有用性が示されている。従って、本スケジュールシステムを多くの人々に利用してもらい、ある一定期間、スケジュールの活動予定と実施の整合性を確認してもらうことで、手書きの場合よりも手軽に生活行動実態調査を実施することができる可能性が高まる。

また、データを収集し、解析する側にも利点がある。被験者から送られてくるデータがデジタルデータであるため、解析時にデータ入力する必要がなく、そのまま解析することができる。システム構成をさらに工夫することで、送信データを自動的に解析することも可能となろう。従って、これまでは困難であった長期的な調査も可能になり、より本質的な活動・交通行動分析や交通政策検討、マーケティング戦略検討に資するデータを収集できる。個人情報への配慮は必要であるが、特定地区に滞在しているユーザーに向けた災害・防災情報の配信、立ち寄り可能な商業施設の広告費新や商品推薦など、本システムの利用可能性は非常に大きい。

5 まとめ

本稿では、スケジュールリングの際、自動的に移動経路と時間を検索し、移動可能なスケジュールかを確認し、可能であればスケジュールに追加するシステムについて述べた。

今後はユーザーの利用評価を実施し、追加機能の考案と操作性の向上、デザインや対応デバイスの拡大について検討していく予定である。

参考文献

- [1] 生活行動を考慮した交通需要予測ならびに交通政策評価手法に関する研究, 藤井聡, (1997).
- [2] dhtmlxScheduler
<http://dhtmlx.com/docs/products/dhtmlxScheduler/>
- [3] 有賀敏典, 青野貞康, 大森宣暁, 原田昇: Web ベースの活動交通シミュレーターを用いた時差勤務制度に対する意向分析, 交通工学, Vol. 46, NO. 4, pp. 46-55, 2011.